©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Beitrag zur Kenntnis des Baues und der Untergliederung des Rugosen-Genus *Syringaxon* Lindström

Von Alexander Schouppé
(Geol.-Pal. Inst., Univ. Graz)

Mit 2 Textabbildungen

(Vorgelegt in der Sitzung am 25. Jänner 1951)

Auch dieser kleine Beitrag verdankt seine Anregung dem Studium eines größeren Korallenmaterials aus den silurisch-devonischen Übergangsschichten der karnischen Alpen, welches auch Formen des hier zu behandelnden Genus enthält. Die einzelnen Arten jedoch sollen in einer geschlossenen Faunenbeschreibung zusammengefaßt werden.

Genus ***Syringaxon*** **Lindström** 1882 sensu **Butler** 1935.

Genoholotyp: *Syringaxon siluriensis* (McCoy), Lindström 1882, p. 20 = *Cyathaxonia siluriensis* McCoy 1850, p. 281 (siehe dazu Butler 1935, p. 116).

Genusbeschreibung: Kleine, meist konische Einzelkorallen. Die axialen Enden der größeren Septen verbinden sich zu einer pseudokolumellaren Bildung in Form einer hohlen, zentralen Röhre. Die wenigen Tabulae sind unregelmäßig angeordnet und zerfallen in eine innere Serie (innerhalb der zentralen Röhre) und in eine äußere (außerhalb, zwischen Röhre und Wand). Die inneren Tabulae sind flach oder leicht konkav, die äußeren sind von wechselnder Gestalt, fallen aber meistens von der zentralen Röhre gegen die Außenwand der Koralle ab. Dissepimente fehlen (bzw. es treten nur vereinzelt Querverbindungen zwischen den Septen in Form von Interseptallamellen auf). Die Innenenden der kurzen Septen (2. Ordnung) legen sich an die großen an und verschmelzen mit diesen vielfach mit Hilfe von Stereoplasmaablagerungen.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Bezüglich der zentralen Röhre sei noch erwähnt, daß dieselbe bereits von Počta (1902) und Weissermel (1939) als eine Columella bezeichnet wurde. Letzterer schreibt aber weiter, daß: „die Septen nicht bis zum Zentrum reichen, sondern durch ihre verdickten Enden sich miteinander verbinden und so eine hohle Kolumelle bilden, die in der Folge durch Verbreiterung der Höhlung sich zu einer ‚Innenwand' entwickelt". Grabau (1928) hingegen sieht in dieser Röhre eine echte „Phyllothek". Auf die in morphologischer Hinsicht schwebende Definition dieser Bezeichnung weist aber bereits Schindewolf (1942) hin. Butler (1935) spricht hingegen wieder von „aulos", ein Terminus, der auch von D. Hill (1938/39) verwendet wird. Es zeigt sich demnach deutlich, daß über den morphologischen Charakter dieser Bildung keine einheitliche und klare Meinung herrscht. Die Untersuchung der zentralen Röhre läßt aber eindeutig erkennen, daß es sich hier zwar um einen axialen Bau, jedoch nicht um ein eigenes Skelettelement, sondern um eine, durch Vereinigung der inneren Septenenden entstandene, Bildung handelt. Demnach ist diese so eigenartig entwickelte zentrale Röhrenbildung als eine (hohle, röhrenförmige) Pseudocolumella anzusprechen.

Als besonders charakteristische Merkmale dieses Genus sind demnach die Ausbildung einer Pseudocolumella in Form einer zentralen Röhre sowie das Fehlen eines entwickelten Dissepimentalgewebes und das Verwachsen der Septen 1. und 2. Ordnung anzusehen. Dadurch unterscheidet sich *Syringaxon* leicht von allen übrigen Genera.

Bemerkungen zum Genus:

Trotzdem sind von nachfolgenden Autoren Formen mit derartigen morphologischen Merkmalen als neue Genera beschrieben worden.

So stellte Simpson (1900) das Genus *Laccophyllum* für eine amerikanische Form (Genoholotyp: *Laccophyllum acuminatum* Simpson 1900, p. 201, text fig. 7—9) und Počta in Barrande (1902) das Genus *Nicholsonia* auf, welch letzteres Počta jedoch, da dieser Name bereits von Schlüter 1885 vorweggenommen war (für eine devonische Rugose und andere fälschlich ebenfalls hinzugezogene Formen), noch im selben Jahre in *Alleynia* umbenannte. Ein weiteres hier unmittelbar in Frage kommendes und ebenfalls von Počta (1902) neu aufgestelltes Genus ist *Barrandeophyllum*.

An dieser Stelle sei gleich vorweggenommen, daß aus den Beschreibungen von *Syringaxon* und *Laccophyllum* einerseits sowie *Laccophyllum* und *Alleynia* anderseits keine (wesentlichen) Unterschiede zu entnehmen sind, während bei *Barrandeophyllum*

eine andere Form der zentralen Röhre sowie auch Unterschiede in der Stärke der Stereoplasmaablagerung angeführt wurden.

Grabau (1928) kommt zur Ansicht, daß es sich bei *Alleynia* und *Laccophyllum* wahrscheinlich um identische Genera handelt, während bei *Barrandeophyllum* seiner Meinung nach ein anderes Genus vorliegt, infolge des anderen Baues der zentralen Röhre (bei *Barrandeophyllum* erweitert sie sich rasch, bei *Alleynia* ist sie zylindrisch). Er vermutet ferner, daß das für jünger angesehene *Barrandeophyllum* sich aus *Alleynia* entwickelt hat. Trotzdem hält er die bisherigen Genusbezeichnungen aufrecht und faßt diesen Formenkreis zur Familie der *Laccophyllidae* zusammen, mit den Genera: *Laccophyllum*, *Alleynia*, *Barrandeophyllum* und *Permia* Stuckenberg 1895.

Butler (1935) behandelt die Synonymität von *Cyathaxonia siluriensis* und *Syringaxon siluriensis* und schließt sich der Vermutung von Grabau an und betont, daß, nach den Abbildungen von Simpson und Počta zu urteilen, die typische Art von *Laccophyllum* und *Alleynia* demselben Genus wie *Syringaxon siluriensis* angehören. Aber ohne Untersuchungsmaterial (betreffend die Septenentwicklung) wagt er diese Formen nicht zusammenzuziehen.

Prantl (1938) hat die *Laccophyllidae* aus dem Mitteldevon von Böhmen behandelt. Leider war mir die Arbeit selbst nicht zugänglich. Aus den Ausführungen Weissermel's (1941) geht jedoch hervor, daß Prantl *Alleynia* und *Barrandeophyllum* als selbständige Genera ansieht, die sich, außer durch das Maß an Stereoplasma, noch durch die Form der zentralen Röhre unterscheiden (länglich elliptisch bei *Barrandeophyllum*, kreisförmig bei *Alleynia*; siehe dazu auch Grabau 1928). Weiters sei noch erwähnt, daß Prantl die Gattung *Metriophyllum* Milne Edwards and Haime 1850 als mit *Syringaxon* identisch erklärt, jedoch aus Mangel an eigener Anschauung die Typen einstweilen noch getrennt hält. — Eine Synonymisierung von *Metriophyllum* mit *Syringaxon* ist jedoch von keinem der nachfolgenden Autoren (Weissermel, Sanford, Smith, D. Hill, Regnell, Stumm) schon infolge der ganz anderen Anlage der Septen in Erwägung gezogen worden. Das Genus selbst sei hier nicht weiter behandelt. Was jedoch die Beziehungen zu unserem Formenkreis betrifft, so sei erwähnt, daß *Metriophyllum* (allerdings als eigenes Genus von *Syringaxon* getrennt) von Regnell (1941) ebenfalls zur Familie der *Laccophyllidae* gestellt wurde. Ich selbst besitze kein Untersuchungsmaterial, ersehe jedoch auf Grund der mir zugänglichen Literatur, daß es sich bei *Metriophyllum* um einen entschieden anderen

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Bau der Pseudocolumella handelt (keine Röhre!), so daß ich dieses Genus auch nicht als zur Familie der „*Laccophyllidae*" gehörig ansehe, ebenso wie D. Hill (1938/39), die allerdings eine eigene Familie der *Metriophyllidae* aufstellte. Es wäre aber anderseits noch eingehender zu untersuchen, ob es sich nicht auch bei den *Lindströmiidae* um dieselbe Familie handelt. Lang, Smith and Thomas (1940) sprechen z. B. die weitere Vermutung aus: „daß die Abbildungen des Genotyps von *Lindströmia* dazu verleiten, diese als eine *Metriophyllum*-Art anzusehen". Auf jeden Fall handelt es sich hier um nähere Verwandtschaftsbeziehungen als zu *Syringaxon*.

D. Hill (1938/39) stellt bei einer kurzen Zusammenstellung der *Syringaxonidae* noch weitere Formen zu dieser Familie, und zwar: *Retiophyllum* Počta (1902, p. 180), *Diphyphyllum symmetricum* Frech (1886, p. 95), *Laccophyllum* Gorski (1932, p. 8; aus dem russischen O. Devon), *Diphyphyllum irregulare* Kunth (1869, tab. 2, fig. 5), *Permia* Stuckenberg und *Amplexocarinia* Soshkina (1928). Dazu ist noch hervorzuheben, daß D. Hill das Genus *Retiophyllum* als (wenn auch nur mit großer Wahrscheinlichkeit) Synonym von *Barrandeophyllum* ansieht, eine Ansicht, der ich unbedingt folge, da auch die Abbildung von Počta (tab. 108, fig. 6) ebenso vereinzelte Interseptalblättchen zeigt, wie sie meiner Ansicht nach für *Syringaxon* (*Barrandeophyllum*) bezeichnend sind. Allerdings sieht sie *Barrandeophyllum* (von mir als Subgenus betrachtet) als selbständiges Genus (ebenso wie *Alleynia*) an und glaube ich außerdem die von ihr beschriebene Form — *Barrandeophyllum rubrum* D. Hill — nicht als *Syringaxon* (*Barrandeophyllum*) *rubrum* sondern als *Syringaxon* (*Syringaxon*) *rubrum* ansehen zu müssen, da hier keinerlei interseptale Verspreizungen zu sehen sind.

Weissermel (1939, p. 35) kommt zu folgendem Schluß: „Der älteste Name ist, wie Butler gezeigt hat, *Syringaxon*. Und dieser Gattungsname dürfte zur Kennzeichnung der Tendenz genügen, die anderen Namen nur als Untergattungen anzuwenden sein." Allerdings behandelt er in dieser Arbeit speziell nur *Barrandeophyllum* und *Alleynia* und erwähnt die nahe Verwandtschaft vor allem dieser beiden Formen. Letztere soll sich von ersterer nur durch die stärkere Beteiligung von Stereoplasma unterscheiden. Besonders betont sei ferner, daß er bei *Barrandeophyllum* erstmalig (1939, p. 34) auf ein mögliches Vorhandensein von: „Querverbindungen der Septen, die Dissepimenten entsprechen würden" hinweist, eine meiner Meinung nach äußerst wichtige Beobachtung, was später noch behandelt werden soll. Weissermel be-

zeichnet demnach die beiden hier erwähnten Formen als Subgenera und somit als *Syringaxon* (*Barrandeophyllum*) und *Syringaxon* (*Alleynia*), ohne jedoch (infolge des schlechten Erhaltungszustandes seines Materials) auf die Synonymität mit *Syringaxon* selbst bzw. mit *Laccophyllum* weiter einzugehen. Erst später (1943, p. 11) setzt er *Alleynia* gleich *Laccophyllum*. Obwohl nun letzterem Namen das Prioritätsrecht zustehen würde, hält er weiter in seiner Bezeichnungsweise *Syringaxon* (*Alleynia*) an Stelle von „*Syringaxon* (*Laccophyllum*)" fest. Schließlich weist er noch darauf hin, daß die von Frech beschriebenen „*Diphyphyllen*" sich durch ihren pleonophoren Interseptalapparat (nach Wedekind) von unserem Formenkreis wesentlich unterscheiden.

Sanford (1939) faßt die zur Familie der *Laccophyllidae* gehörigen Genera folgend zusammen: *Laccophyllum* = *Alleynia* = = ? *Syringaxon*, *Barrandeophyllum*, *Permia* und *Retiophyllum* (Genoholotyp: *Retiophyllum mirum* Počta 1902, p. 181, tab. 108, fig. 6).

Lang, Smith and Thomas (1940) behandeln in ihrem Index auch die Genera dieses Formenkreises und führen unter dem Genus *Syringaxon* auch *Laccophyllum* und *Alleynia* als Synonyma an. Trotzdem aber sind die Genusnamen *Laccophyllum* und *Alleynia* im Verzeichnis ebenso wie *Syringaxon* als gültig gedruckt. *Barrandeophyllum* wird als eigenes Genus betrachtet, ebenso auch *Permia*, *Metriophyllum* und *Retiophyllum*. Bezüglich *Metriophyllum* wurde bereits erwähnt, daß sie die Vermutung aussprachen, der Genotyp von *Lindströmia* (*L. columnaris*) könne eine Art von *Metriophyllum* sein. (Weiters sehen sie, wie D. Hill [1938/39], *Lopholasma* Simpson 1900 [von Lang, Smith and Thomas in *Lophelasma* verbessert] und weiters noch *Stereolasma* [in *Stereoelasma* verbessert] ebenfalls als Synonyma von *Metriophyllum* an.) *Retiophyllum* wird infolge der unklaren Definition als fragliches Genus behandelt, im übrigen auf Prantl (1938) hingewiesen.

Stumm (1949) stellt zur Familie der *Syringaxonidae* folgende Genera: *Syringaxon* (= *Laccophyllum* = *Alleynia* = *Nicholsonia*), *Barrandeophyllum* und *Retiophyllum*.

Wir sehen demnach, daß *Barrandeophyllum* mit Ausnahme von Weissermel von allen übrigen Autoren als selbständiges Genus betrachtet wird. Trotzdem schließe ich mich nach eingehender Untersuchung sowohl meiner Exemplare als auch der Literatur der Ansicht Weissermel's an und betrachte *Barrandeophyllum* ebenfalls als Subgenus von *Syringaxon*. Meine Begründung liegt darin, daß der bisher immer wieder geltend gemachte Unterschied der stereoplasmatischen Verdickung keines-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

falls als Genusunterschied gewertet werden kann. So ist der von Počta (1902, text. fig. 5, 6) abgebildete stereoplasmatische Verdickungsunterschied so gering, daß er keinesfalls zur Aufstellung eines neuen Genus berechtigt. Grabau (1928) findet unter seinen Exemplaren von „*Barrandeophyllum*" Formen, bei denen die Septen stark durch Stereoplasma verdickt sind. Ebenso zeigen die mir zur Verfügung stehenden Schliffe von *Syringaxon* (*Barrandeophyllum*) im Bereich der inneren Septenenden stereoplasmatische Verdickungen. Demgegenüber bestimmt Weissermel (1941, p. 168) eine Form als *Syringaxon* (*Alleynia*), obwohl keine Verdickung vorhanden ist. Es zeigen sich hier also Übergänge, so daß dieses Merkmal nicht zur Genusbestimmung verwendet werden kann. Vergleiche dazu die Genera: *Entelophyllum* (= *Xylodes*) und *Macgeea* (*Thamnophyllum*). Als weiterer Unterschied wurde (Počta 1902 und Grabau 1928) die Form der Pseudocolumella angegeben, die bei „*Alleynia*" mehr zylindrisch sein soll, während sie sich bei „*Barrandeophyllum*" rasch öffnen soll. Prantl (1938) führt an, daß sie bei „*Barrandeophyllum*" einen mehr elliptischen, bei „*Alleynia*" hingegen einen mehr kreisrunden Querschnitt aufweise. Meiner Ansicht nach sind auch derartige Baudifferenzen nicht ohne weiteres als genusbestimmend zu werten, vor allem, als diesbezüglich viel zu wenig Längsschnitte studiert wurden und derartige Merkmale zu Übergängen geradezu herausfordern.

Ein morphologisches Merkmal jedoch, welches bisher von allen Autoren mit Ausnahme von Andeutungen bei Weissermel (1938, 1939) vollständig übersehen wurde, ist das Auftreten von dissepimentalen Querverbindungen auch bei dieser Gruppe. Ich selbst konnte diese Tatsache unabhängig davon an meinem im Jahre 1938 bestimmten Material (Schouppé 1939) ebenfalls bereits beobachten. Wie sich bei der Untersuchung der Literatur herausstellte, hat bereits Počta (1902) Querverbindungen zwischen den Septen bei „*Barrandeophyllum*" abgebildet, ohne diese jedoch zu deuten oder zu erwähnen (Abb. 1). Grabau (1928) hat diese Zeichnung übernommen, jedoch ebenfalls in seiner Charakterisierung betont, daß keine Dissepimente vorhanden seien.

Ein von mir aufgefundenes Exemplar aus den karnischen Alpen (Abb. 2) zeigt nun dieselben Querverbindungen. Außer einer etwas stärkeren stereoplasmatischen Ablagerung im Zentrum und einem etwas kleineren Durchmesser sind gegenüber *Syringaxon* (*Barrandeophyllum*) *perplexus* (Počta) keine Bauunterschiede festzustellen, vor allem wenn man berücksichtigt, daß das Aussehen der Septen mit der Schnitthöhe stark wechselt, so daß es sich hier, wenn auch nicht um einen Vertreter derselben Art, so

aber doch eindeutig um dieses Subgenus handeln muß. Weissermel (1939, p. 34) erwähnt nun in seiner Beschreibung seines *Syringaxon* (*Barrandeophyllum*) *bosporianicus* folgende Beobachtung: „Querverbindungen der Septen, die Dissepimenten entsprechen würden, sind im Querschnitt nicht zu sehen; nach dem Bilde eines etwas angewitterten Kegels scheinen sie aber vorhanden zu sein.“ An anderer Stelle spricht er von einer: „noch mangelnden Kenntnis der Dissepimente.“ Bei einem Exemplar von *Syringaxon* (*Barr.*) *sp.* (1939 a, p. 355) stellt er bereits mit Sicherheit zwischen den Septen Dissepimentalblätter fest. Demnach wurden bereits bei drei verschiedenen Formen dieses Subgenus vereinzelte Dissepimentblätter (Interseptallamellen) zwischen den Septen festgestellt.

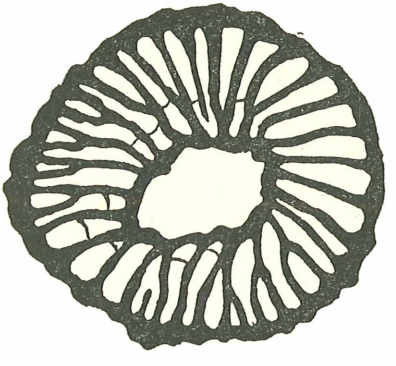

Abb. 1.

Syringaxon (Barrandeophyllum) perplexus (Počta).
Vergrößert nach Počta.

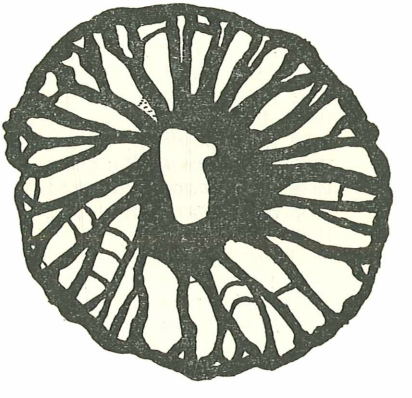

Abb. 2.

Syringaxon (Barrandeophyllum) carnicus Schouppé.
8mal vergrößert.

Dazu sei noch betont, daß auch *Retiophyllum* Počta (1902, tab. 108, fig. 6) Interseptallamellen zeigt, eine Form, die bereits von D. Hill (1938/39) als mit „*Barrandeophyllum*“ identisch vermutet wurde. Es läßt sich demnach als für „*Barrandeophyllum*“ charakteristisch das Auftreten vereinzelter Dissepimentalblätter angeben, während „*Alleynia*“ keinerlei Interseptallamellen aufweist. (Lediglich Weissermel [1939a, p. 354] beschrieb eine Form als *Syringaxon* [*Alleynia*] *thuringiacum* W., trotz vereinzelter Dissepimente. Er spricht aber infolge des Erhaltungszustandes auch nur von der Wahrscheinlichkeit dieser Bestimmung. Nach obigen Feststellungen ist diese Form jedoch zum Subgenus *Syringaxon* [*Barrandeo-*

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

phyllum] zu stellen.) Wie schon früher erwähnt, reichen die kleinen Abweichungen im Bau der zentralen Röhre sowie der stereoplasmatischen Verdickung, die durch beiderseitige Annäherung zwangsläufig zu Übergängen führen müssen, keinesfalls zur Aufstellung eines selbständigen Genus aus. Was nun die Unterscheidung in Formen ohne und mit (vereinzelten) Interseptallamellen betrifft, so bin ich der Ansicht, daß diesem Unterscheidungsmerkmal durch eine Aufspaltung in zwei Subgenera am ehesten gerecht wird. Somit schließe ich mich, wenn auch aus anderen Überlegungen heraus, der Ansicht Weissermel's an.

Das Genus *Syringaxon* zerfällt demnach in zwei Subgenera:

1. Subgenus *Syringaxon* Lindstr. s. str.

1882 *Syringaxon* Lindstr., p. 20
1886 *Diphyphyllum;* Frech, e. p., p. 95
1900 *Laccophyllum* Simpson, p. 201
1902 *Nicholsonia* Počta, p. 184
1902 *Alleynia* Počta, p. 335
1928 *Laccophyllum;* Grabau, p. 82
1935 *Syringaxon;* Butler, p. 116 (cum syn.)
1938 *Syringaxon;* Prantl, p. 23
1938 *Syringaxon;* Hill, p. 141
1939 *Laccophyllum;* Sanford, p. 401
1939 *Syringaxon;* Sanford, p. 401
1940 *Syringaxon;* Lang, Smith, Thomas, p. 129
1941 *Syringaxon (Alleynia);* Weissermel, p. 168
1943 *Syringaxon (Alleynia = Laccophyllum);* Weissermel, p. 11

Subgenotyp: *Syringaxon* (*Syringaxon*) *siluriensis* (McCoy) = = *Syringaxon siluriensis* (McCoy), Lindström 1882, p. 20 (siehe Genoholotyp).

2. Subgenus *Barrandeophyllum* Počta sensu Weissermel 1939.

? 1869 *Diphyphyllum;* Kunth, p. 200
1902 *Barrandeophyllum* Počta, p. 190
1902 *Retiophyllum* Počta, p. 23
1928 *Barrandeophyllum;* Grabau, p. 87
1928 *Retiophyllum;* Grabau, p. 96
1939 *Barrandeophyllum;* Hill, p. 142
1939 *Syringaxon (Barrandeophyllum);* Weissermel, p. 33
1939 a *Syringaxon (Barrandeophyllum);* Weissermel, p. 355
1939 *Barrandeophyllum;* Sanford, p. 401
1939 *Retiophyllum;* Sanford, p. 401
1940 *Barrandeophyllum;* Lang, Smith, Thomas, p. 26
1949 *Barrandeophyllum;* Stumm, p. 10
1949 *Retiophyllum;* Stumm, p. 10
1950 *Barrandeophyllum;* Bassler (cum lit.)

Subgenotyp (Monotypie): *Syringaxon* (*Barrandeophyllum*) *perplexus* (Počta) = *Barrandeophyllum perplexum* Počta 1902, p. 192, tab. 108.

Dazu soll nochmals hervorgehoben werden, daß ersteres Subgenus keine Dissepimente, letzteres hingegen vereinzelte dissepimentale Querverbindungen aufweist.

Abschließend sei noch auf einige Formen hingewiesen, die Weissermel (1943 b) aus der Schicht der Silur-Devon-Grenze vom Harz als neues Subgenus zusammenfaßt und als *Lindströmia* (*Schindewolfia*) *lauterbergensis* W. beschreibt. Der Unterschied bzw. der Grund zur Bildung eines Subgenus soll lediglich im Bau der zentralen Zone liegen. Während bei *Syringaxon* im Zentrum eine hohle Röhre gebildet wird, soll hier die Säulchenbildung auf doppelte Weise erfolgen, und zwar sowohl durch Verschmelzung der Septenenden (was einer *Lindströmia* entsprechen würde) als auch durch ein eigenes Skelettelement (was *Cyathaxonia* entsprechen würde). Es sind hier also eine Pseudocolumella und eine echte Columella vereint und Weissermel ist der Ansicht, daß es sich bei der hier besprochenen Form um einen Übergang der beiden früher erwähnten Genera handelt und stellt aus diesem Grund das neue Subgenus auf. Weissermel's Bilder (tab. 3, fig. 3, 4, 5, 6) zeigen nun aber, soweit es ersichtlich ist, ebenfalls eine ringförmige Columellabildung, weshalb eine nähere Verwandtschaft mit *Syringaxon* zumindest in Betracht gezogen werden muß. Eine Entscheidung kann jedoch erst nach Vergleich mit dem Originalmaterial getroffen werden.

Literaturverzeichnis.

Bassler, R. S., Faunal Lists and descriptions of Paleozoic Corals. Geol. Soc. of America, 1950, Memoir 44, p. 1—315.

Butler, A. J,. On the Silurian Coral *Cyathaxonia siluriensis* M'Coy. Geol. Mag., 1935, **72**, p. 116—124.

Frech, F., Die Cyathophylliden und Zaphrentiden des deutschen Mitteldevon. Palaeont. Abhandl. 1886, **3**, p. 115—234.

Gorsky, J., Corals from the Lower Carboniferous beds of the Khirghiz Steppe. Trans. Geol. Prosp. Serv. USSR. 1932, **51**, p. 1—94.

Grabau, A. W., Palaeozoic Corals of China. Part I — Tetraseptata. II. Second Contribution to our Knowledge of the Streptelasmoid Corals of China and Adjacent Territories. Palaeont. sinica, 1928, B, **2**, p. 1—175.

Hill, D., Western Australian Devonian Corals in the Wade Collection. Journ. of the Roy. Soc. of West. Australia, 1938/39, **25**, p. 141—151.

Kunth, A., Beiträge zur Kenntnis fossiler Korallen. Zeit. Deutsch. Geol. Ges., 1869, **21**, p. 24—43.

Lang, W. D., Smith, St. and Thomas, H. D., Index of Palaeozoic Coral Genera. British Museum (Natural History), London 1940, p. 1—231.
Lindström, G., Anteckningar om silurlagren pa Carlsöarne. Övers. Kongl. Vetensk. — Akad. Förhandl., 1882, **39**, p. 5—30.
M'Coy, F., On some new genera and species of Silurian Radiata in the collection of the University of Cambridge. Ann. Mag. Nat. Hist., 2, **6**, p. 270—290.
Počta, P., „Anthozoaires et Alcyonaires" in J. Barrande: Systeme Silurien du centre de le Boheme. 1902, **8**, 2, p. 1—347.
Prantl, F., Some Laccophylliae from the Middle Devonian of Bohemia. Ann. Mag. Nat. Hist., 1938, **2**, p. 18—41.
Regnell, G., On the Siluro-Devonian Fauna of Ghöl-tagh, Eastern T'ien-shan. Part I: Anthozoa. V. Invertegrate Palaeontology, 3, Reports from the Scientific Expedition to the North-Western Provinces of China under the leadership of Dr. Sven Hedin, Stockholm 1941, p. 1—64.
Sanford, W. G., A Review of the Families of the Tetracorals. Americ. Journ. of Sci., 1939, 237, 295—423.
Schindewolf, O., Zur Kenntnis der Polycoelien und Plerophyllen. Abhandlungen des Reichsamt. für Bodenf. Berlin 1942, N. F. Hft. 204.
Schouppé, A., Die Coelenteratenfauna des e-Gamma der Karnischen Alpen. Anzeiger der Akad. der Wissensch. Wien, math.-nat. Klasse, 1939, Nr. 10, p. 1—3.
Simpson, G. B., Preliminary descriptions of new genera of Paleozoic rugose corals. Bull. New York State Mus., 1900, **8**, p. 199—222.
Soshkina, E. D., Die unterpermischen Korallen vom westlichen Abhang des nördlichen Uralgebirges. Bull. Soc. Nat. Moscou, Sect. Geol., N. S., 1928, **36**, p. 329—393.
Stumm, C. E., Revision of the Families and genera of the Devonian Tetracorals. Geol. Soc. of America, 1949, Memoir 40, p. 1—92.
Weissermel, W., Die Korallen des thüringischen Devons; 1. Korallen aus Oberdevon im westlichen Schiefergebirge Thüringens. Jahrb. Preuß. Geol. Landesanst. (für 1938) 1939 a, **59**, p. 353—370.
— Neue Beiträge zur Kenntnis der Geologie und Petrographie der Umgebung von Konstantinopel; 3. Obersilurische und devonische Korallen, Stromatoporiden und Trepostome von der Prinzeninsel Antirovitha und aus Bithynien. Abhandl. der Preuß. Geol. Landesanst., N. F., 1939, Heft 190, p. 1—131.
— Korallen aus dem Unterdevon des östlichen und westlichen Schiefergebirges Thüringens. Zeit. Deutsch. Geol. Ges., 1941, **93**, p. 163—212.
— Korallen aus meist kalkigem Oberdevon Ost-Thüringens. Zeit. Deutsch. Geol. Ges., 1943 a, **95**, p. 1—12.
— Korallen von der Silur-Devon-Grenze aus West- und Mitteldeutschland. Zeit. Deutsch. Geol. Ges., 1943 b, **95**, p. 13—32.